

생활폐기물 데이터와 인공지능(AI) 활용

# 아이디어 해커톤 대회



내 손에서 시작하는 환경 실천

**에코러닝**

# Contents

1 제안배경



2 아이디어 배경



3 앱 소개



4 A.I 기술 활용



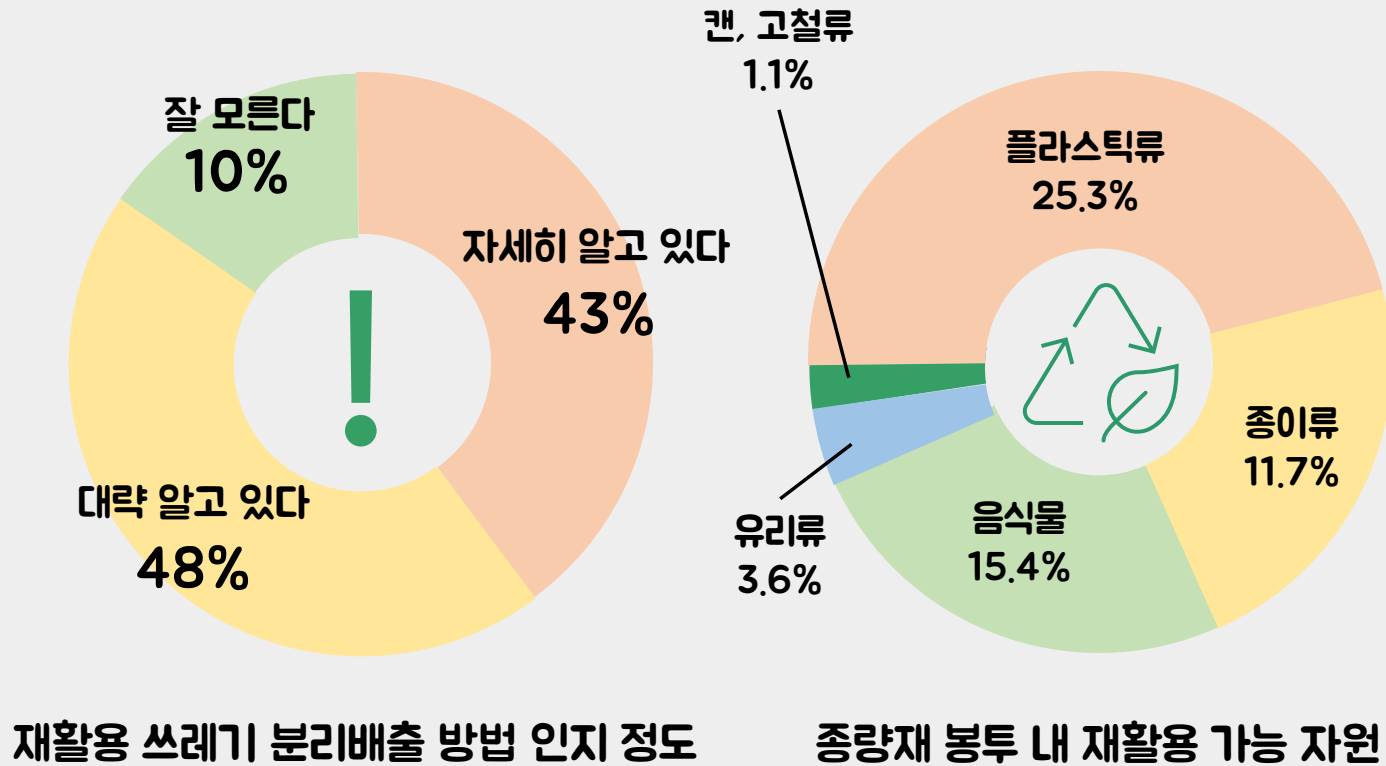
5 추진 계획



6 기대효과



# 1. 제안 배경



시민들은 환경 보존에는 많은 관심을 보이고 있으나,  
분리 배출하는 방법을 명확하게 숙지하고 못하고 있음  
(종량제 봉투 내 재활용 가능 자원 : 57.2%)

## “분리 배출 요령 실천 미션 수행”

에코러닝 앱의 궁극적인 목적은  
사용자가 올바른 분리배출 방법을 숙지하여  
실천으로 이끌어내는 것.

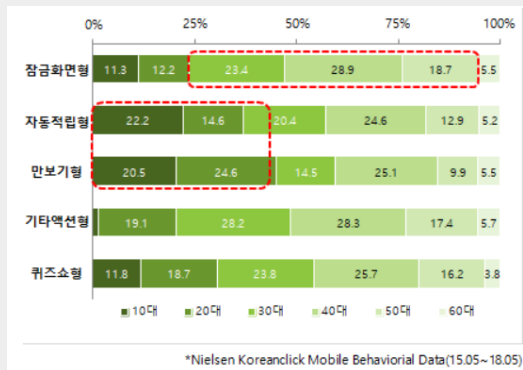
## 2. 아이디어 배경

### 1. Core Target

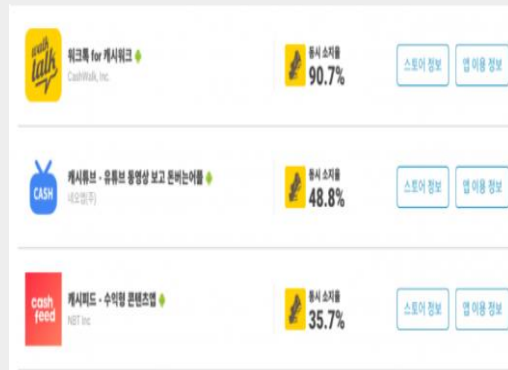
Eco Learning의 Core Target은 30~40대 주부로 리워드앱 이용경험이 있으며 스마트폰 일평균 이용시간이 2시간 이상인 사람

환경에 관심 있는 "미닝아웃"(Meaning out) 집단의 유입도 기대

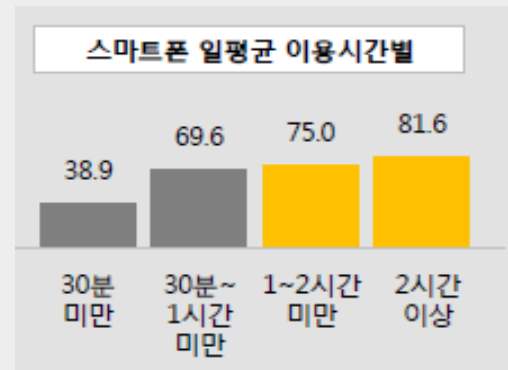
#### 30~40대 주부



#### 리워드앱 이용경험 유



#### 일평균 이용시간 2시간 이상



#### 미닝아웃 집단의 유입



※전문 조사기관의 조사자료에 의하면, 액션형 리워드앱은 30~40대의 이용 비율이 높으며, 리워드앱을 이용하는 사용자는 다른 리워드앱을 함께 보유할 확률이 높다고 합니다. 또한, 스마트폰 이용 시간이 길수록 상대적으로 리워드 서비스앱에 대한 인지도 및 이용률이 높았습니다.

※"미닝아웃(Meaning Out)"은 자신이 지닌 정치, 사회적 신념을 소비, SNS 등의 형태로 적극적으로 표현하는 행위를 의미합니다. 클라우드펀딩, 제로웨이스트 등이 이에 해당하며, 사회적 파급력이 큰 집단입니다. 에코러닝이 적합한 취지와 기능을 제공하므로 미닝아웃 집단의 유입을 기대할 수 있습니다.

## 2. 아이디어 배경

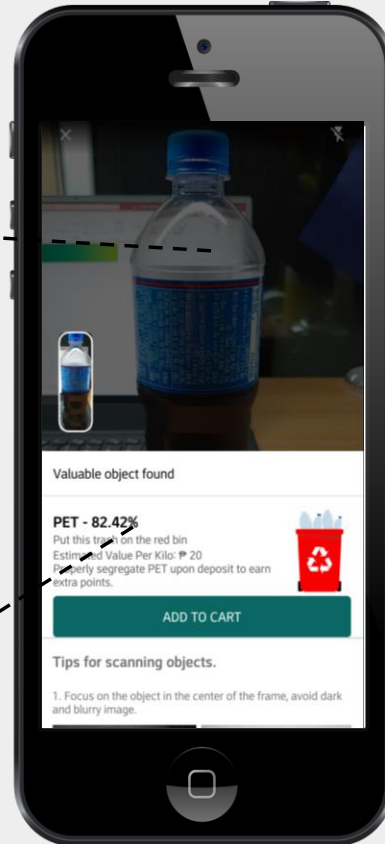
### 2. 유사앱

#### TrashCash

A.I 기반  
생활 폐기물  
인식 앱

자동화, 추적 가능한  
쓰레기관리시스템 제공

정부와 민간 기관에  
실시간 데이터 제공



#### 주섬주섬

분리배출  
챗봇 서비스

분리배출 관련  
퀴즈를 직접 풀거나 출제

지역화폐로 리워드 지급



**실현 가능성:** A.I 기반으로 폐기물을 분석, 알려주는 앱은 이미 개발이 완료된 상태 “TrashCash”

**차별점:** 커뮤니티, 각종 서브미션 등 다양한 부가기능이 추가되고, A.I 기반을 통해 실천시킨다는 점에서 차별화

# 3. 앱 소개

## 1. 앱 개요

### 인증미션

사용자가 분리배출 미션에 알맞은 사진을 찍어 리워드 획득



### 서브미션

'햇갈리는 분리배출 수칙'과 같은 퀴즈 풀기.  
'환경 관련 기업, 기관의 광고 시청하기' 등 다양한 수단을 통해 추가 리워드 획득.



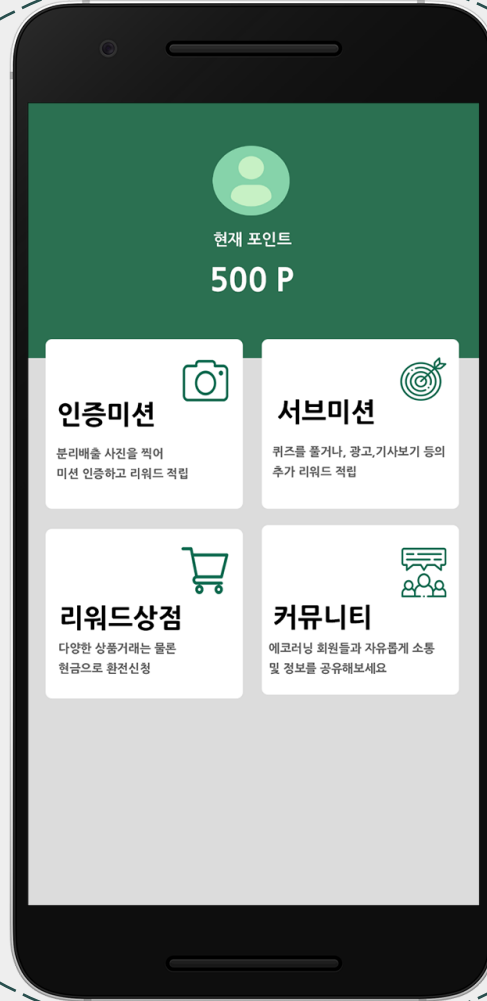
### 리워드 상점

사용자가 획득한 리워드를 통해 다양한 상품 및 현금으로 교환 가능



### 커뮤니티

에코러닝 회원들과 분리배출 인증샷 공유 및 환경 관련 대외활동, 공모전, 기관 등의 정보 게시



### 3. 앱 소개

#### 2. 인증미션

사용자가 사진을 업로드하여 '인증완료'를 누르면  
A.I는 사용자가 분리배출 상태를 검사

미션에 부합하면 사용자에게 리워드를 지급



How ?

환경부가 제시한 분리 배출 가이드 라인 4가지를 기반

**비운다**섞지 않는다  
**헝군다**분리한다

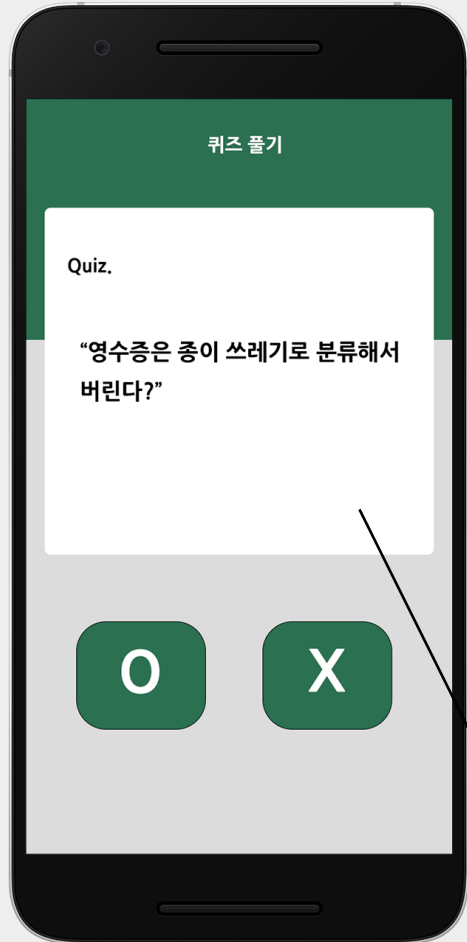
사용자가 미션을 통해 재활용 분리배출 실천 유도

미션에서 사용되는 인증사진은  
사진 도용 또는 재사용의 문제 방지하기 위해  
앱 내에 자체적인 '타임스탬프 기능' 도입

앱 초반에는 플라스틱만 취급하다가  
업데이트를 통해 인증 품목을 늘릴 계획

# 3. 앱 소개

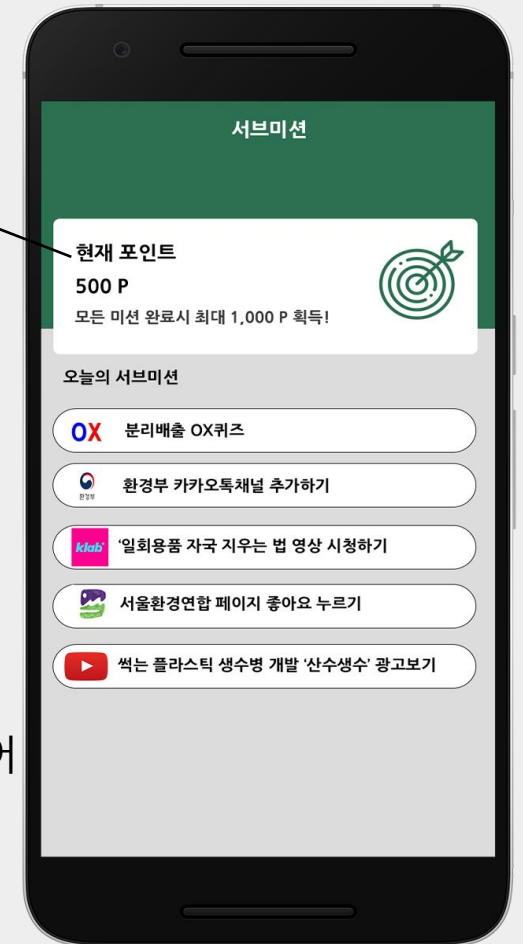
## 3. 서브미션



환경관련 기업이나 광고, 동영상을 시청하여 리워드를 얻거나,  
관련 단체의 SNS페이지와 친구추가 리워드 획득

퀴즈에서 수집된 답안 데이터를 근거로  
사용자가 많이 틀리는 퀴즈를 토대로 미션을 추가로 생성  
→ 사용자 직접 분리 배출을 실천할 수 있도록 유도

서브미션 '퀴즈'에서는 헛갈리는 분리수거 배출 재활용 상식과 더불어  
• 환경부가 제시한 제품별 분리 배출 방법에 대한 OX퀴즈로 구성  
Ex. '영수증은 종이 쓰레기이다 O,X?'(정답 X)





# 3. 앱 소개

## 4. 커뮤니티

사용자간 분리배출법 등의  
정보를 공유하는  
분리배출 Q&A 탭

환경과 관련된 공모전,  
행사 등의 정보를 게시하는  
정보 게시 탭

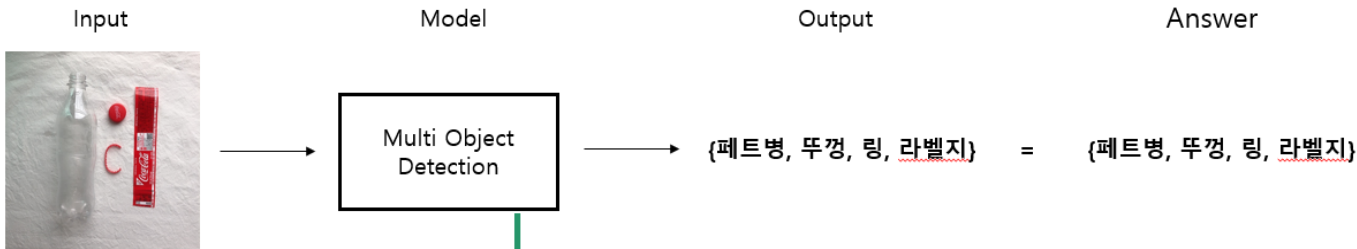


SNS에서 분리배출 수칙 준수,  
환경보호 실천 등의 인증샷을 볼 수 있는  
'환경 인증샷 공유' 탭으로 구성

# 4. A.I 기술활용

## 1. Model

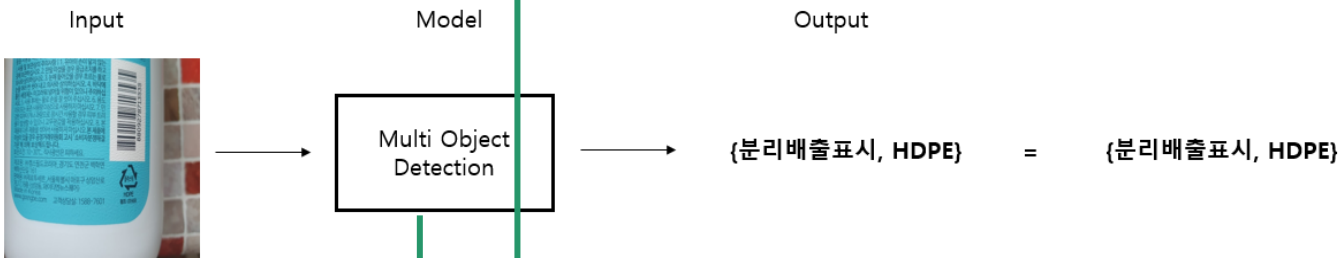
❖ 생수병을 분리배출하세요.



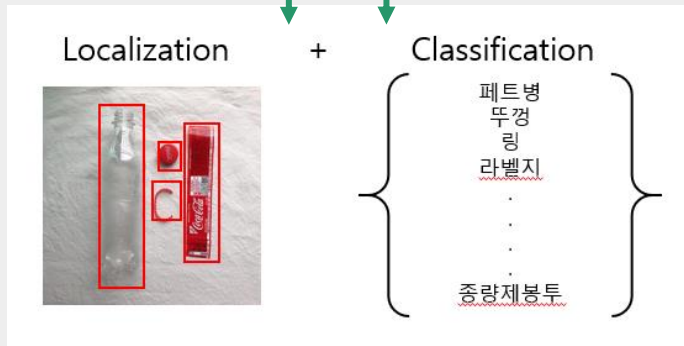
“에코러닝”AI는  
사용자들의 분리배출 실천을 인증하는 데 사용

예를 들어, 사용자에게 “생수병을 분리 배출하세요”라는  
미션을 제시한다면 사용자는 분리한 후의 생수병 사진을 찍음

❖ 재활용가능한 폐기물을 분리배출표시를 통해 인증하세요.



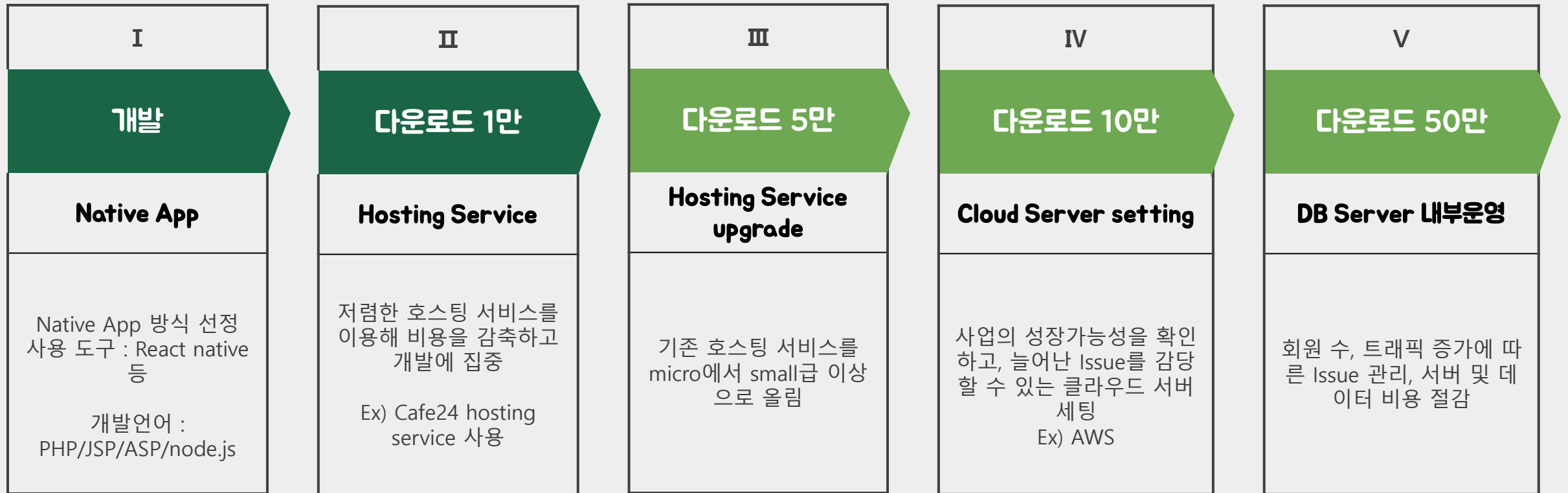
이 사진을 모델에 입력하고, 사진 속 물체가 어떤 것인지 분류.  
이 분류 결과를 미션의 정답과 비교하여  
맞으면 인증이 성공이고, 맞지 않으면 인증되지 않음



- 학습모델은 Multi Object Detection으로 객체를 탐지하고 분류하는 모델
- 빠른 속도를 위해 1-stage detector model 중 적합한 model을 선택하였음

# 4. A.I 기술활용

## 2. 시스템 구축 전략



# 5. 추진 계획

## 1. 서비스 구성도

사용자는 미션, 서브미션, 광고 시청을 통해 리워드를 획득할 수 있으며,  
획득한 리워드는 현금 처럼 제휴상점에서 상품 구매 시 사용 또는 상품권, 현금, 기프티콘 등으로 교환 가능

서브 미션 내 친환경 기업, 매장, 영상 광고 시청



# 5. 추진 계획

## 2. 수익 모델 및 예상 수익

광고 제휴 대상은 친환경 기업과 매장, 재활용 관련 유튜브와 기사.

상품 판매 수수료는 제휴된 쇼핑몰에서 상품이 판매될 때 10%의 고정 수수료를 얻을 것으로 예상.

상용화 이후 폐기물 배출 데이터의 경우 수요처에 판매함으로써 수익을 얻을 것으로 예상.

(단위: 년/천원)

상품 판매 수수료	폐기물 데이터 수익
• 제휴 쇼핑몰의 상품 판매: 매출액의 10%	• 폐기물 배출 데이터 수익(상용화 이후 예정)
광고 수익	
• 기업 상품 및 브랜드 홍보 • 온라인: 충전 방식으로 100만원	

※ 예상 수익 모델

항목별 예상 비용						
비용 목록	설명	비용	기타			
1.인건비	기획, 개발팀	120,000	매년 20% 증가			
2.재료비	DB 구축에 드는 폐기물 가격	920				
3.연구 활동비	연구 개발	87,250				
4.사무실 운영비	임대료, 통신료	18,000				
5.판관비	홍보 및 프로모션	36,000				
6.리워드 비용	리워드 비용	547,500				
7.기타 운영 비	1~6 항목의 15%	121,450				
8.앱 제작 비용	앱 제작	100,000	첫 해 발생			
합계		1,031,120				
항목별 예상 매출						
항목	개수	가격	월	매출	기타	
광고 수익	40	1,000	12	480,000	매년 20% 증가	
쇼핑몰 상품 판매 수수료	2,000	30		720,000		
합계				1,200,000		
	2021		2022		2023	2024
1.비용	1,031,120		1,217,344		1,440,813	1,708,975
2.매출	1,200,000		1,440,000		1,728,000	2,073,600
총 수익	168,880		222,656		287,187	364,625

※사업 항목별 예상 비용 및 매출과 총 수익

## 6. 기대 효과

### '정확한' 분리배출 인식제고

- 사용자가 직접 참여할 수 있는 미션을 통해 '정확한' 분리 배출 유도 가능.
- 에코러닝 앱을 통해 재활용 선순환 구조 형성 가능.

### 효과적인 마케팅 홍보

- 리워드 '포인트'를 제공하여 효과적인 마케팅 홍보 가능.
- 금전적인 보상을 지급, 사용자의 지속적인 참여를 유도할 수 있음.
- '정확한' 분리배출 습관을 만들어 줄 수 있을 것으로 기대됨.

### 거대한 환경 플랫폼 성장

- 퀴즈, 커뮤니티 등 다양한 부가기능을 추가해 사용자들이 소통할 수 있는 거대한 환경 플랫폼 구성 가능.

### 활용도 높은 데이터 앱 형성

- 지속적으로 활용 가능한 무궁무진한 분리배출 이미지 데이터와 인식 데이터 수집 가능.
- 4차 산업혁명 시대에 걸맞는 환경 분야 AI 도입, 의미 있는 환경 인사이트 도출 가능.
- 최종적으로 환경 산업의 발전을 이끌어 낼 수 있을 것.